

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Tinjauan Pustaka

Beberapa penelitian yang pernah dilakukan dibidang ini telah menghasilkan beberapa hasil yang saat ini telah digunakan. Berdasarkan jurnal (Smart Travel Guide: Application for Android Mobile, 2012) tujuan dari aplikasi yang dibuat untuk dapat membantu turis memperoleh informasi tentang objek wisata sehingga dapat menentukan tujuan dengan lebih tepat. Konsep dari aplikasi ini adalah menggunakan GPS untuk menemukan lokasi user, kemudian mencari lokasi dipeta menggunakan Google Map dan menampilkan objek wisata di sekitarnya menggunakan database yang sudah ada dan Yahoo Travel. Fitur lain yang ada dalam aplikasi ini antara lain laporan cuaca, jarak kota, layanan video dan peta.

Berdasarkan proyek penelitian (Shu, 2010), dalam penelitian ini penulis membuat aplikasi *city guide* berbasis android yang berfungsi untuk navigasi, lokasi pengguna, pengingat, menambah review tempat, dll. Aplikasi terkoneksi dengan *google map*, *google calendar* dan twitter. Aplikasi dibangun dengan bahasa pemrograman java dengan konsep *client server*. Kekurangan dalam penelitian ini adalah pengguna yang ingin mengaktifkan menu pengingat harus terkoneksi dengan google calendar, sehingga pengguna harus memiliki akun di google.

Berdasarkan tulisan (Bartkus, et al.), penulis membuat sebuah aplikasi untuk melacak kegiatan turis selama berwisata, sehingga pengalaman berwisata tersebut dapat dilihat juga oleh pengguna yang lain. Aplikasi ini memiliki konsep client server dimana aplikasi client berjalan diperangkat mobile dan server disini berfungsi menyimpan posisi pengguna selama berwisata. Aplikasi ini merupakan pengembangan dari aplikasi yang hanya dapat melihat informasi wisata.

Berdasarkan tulisan (Mishra, et al., 2012), penulis membuat sebuah aplikasi dengan nama ATMA (Android Travel Mate Application ). Aplikasi ini dapat membaca informasi wisata, hotel dan lain-lain dengan memanfaatkan teknologi Optical Character Recognition (OCR). Selain itu juga dapat digunakan sebagai alat penerjemah bahasa.

Berdasarkan jurnal (Location Based Services using Android Mobile, 2011), penulis mengembangkan aplikasi yang mulanya aplikasi desktop ke aplikasi mobile. Fungsi dari aplikasi ini menyediakan informasi bagi pengguna tentang tempat disekitarnya. Aplikasi *LBS* ini dapat membantu pengguna untuk mencari rumah sakit, sekolah, pom bensin, dan fasilitas lainnya yang berada disekitar pengguna.

Sedangkan penelitian yang berasal dari Indonesia yang berhubungan dengan *travel guide* sudah banyak dilakukan, contohnya seperti penelitian oleh (Putra, et al.) dan (A, et al., 2010), mereka membuat aplikasi yang digunakan untuk memberikan informasi kepada pengguna tentang info lokasi-lokasi wisata di Bandung beserta rute jalannya

Berdasarkan kajian pustaka diatas, penulis mengambil topik yang mengangkat lokal konten di Banyumas tentang *travel guide* berbasis android yang akan memberikan informasi tempat wisata alam di Banyumas.

## 2.2 LandasanTeori

### 2.2.1 Banyumas

Kabupaten Banyumas merupakan salah satu bagian wilayah Propinsi Jawa Tengah, dan ibukotanya adalah Purwokerto. Kabupaten Banyumas terdiri dari 27 kecamatan, dan berbatasan dengan wilayah beberapa Kabupaten yaitu :

- Sebelah utara dengan Kabupaten Tegal dan Kabupaten Pemalang.
- Sebelah Timur dengan Kabupaten Purbalingga, Banjarnegara dan Kebumen
- Sebelah Selatan dengan Kabupaten Cilacap
- Sebelah Barat dengan Kabupaten Cilacap dan Kabupaten Brebes

Jumlah penduduk Kabupaten banyumas pada akhir tahun 2011 berjumlah 1.578.129 orang. Luas wilayah Kabupaten Banyumas adalah 132.758 ha.

Di Kabupaten Banyumas terdapat 173 hotel/losmen (tersebar di 13 kecamatan) yang terdiri dari 9 hotel berbintang dan 164 hotel non bintang. Jumlah hotel terbanyak terdapat di Kecamatan Baturaden, yaitu sebanyak 110 buah (3 hotel berbintang dan 107 hotel non bintang). Beberapa lokasi

wisata yang terkenal di Banyumas adalah Curuk Cipendok, Telaga Suni, Pancuran Tiga, Pancuran Tujuh, Bumi Perkemahan Baturaden, Lokawisata Baturaden, Kalibacin, Curug Gede, Curug Ceheng, Masjid Saka Tunggal, Museum Wayang Sendang Mas, dll. Jumlah pengunjung dari obyek wisata di Kabupaten Banyumas mengalami peningkatan dengan jumlah peningkatan pengunjung terbanyak adalah di Lokawisata Baturaden, dengan jumlah pengunjung 393.291 wisatawan dari jumlah total wisatawan di Banyumas 458.547. (BAPEDA Kabupaten Banyumas, 2012)

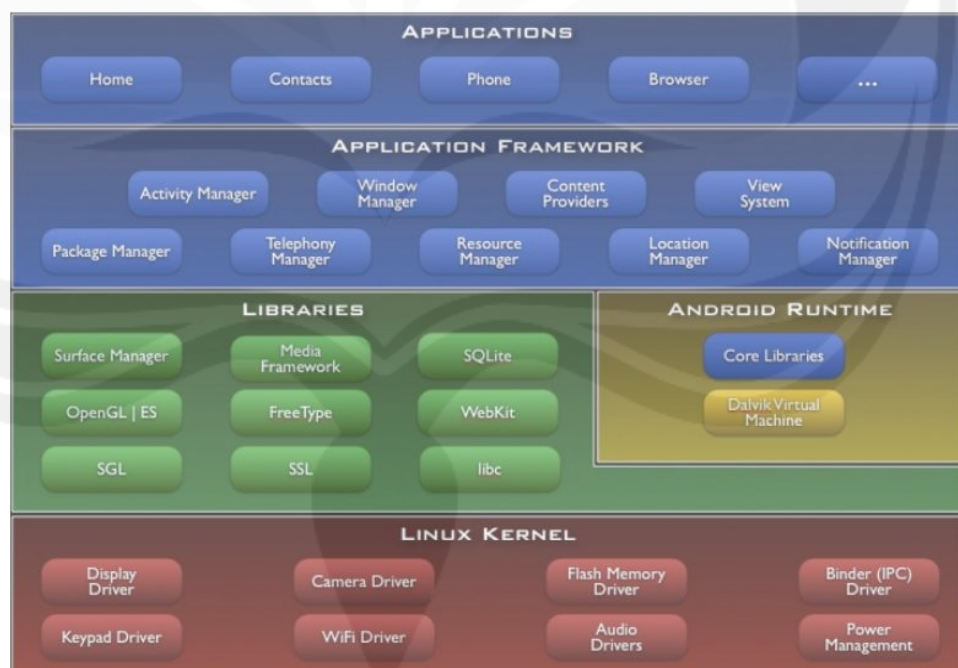
### 2.2.2 Android

Istilah "Android" berawal pada kata Yunani *andr-*, yang berarti "laki-laki" dan akhiran *-eides*, yang berarti "sama atau spesies". Jika diartikan secara bersama-sama maka berarti "manusia" Android adalah sebuah *software stack* untuk perangkat mobile yang mencakup sistem operasi, middleware dan aplikasi kunci. Android dikeluarkan oleh Google Inc pada bulan November 2007, bersifat *open source* sehingga para pengembang dapat membuat aplikasi sendiri untuk perangkat *mobile* sesuai dengan kebutuhan. Dalam pengembangan aplikasi Android menyediakan Android SDK yang menyediakan *tools* dan API untuk para pengembang aplikasi dengan *platform* Android. Android menggunakan Java sebagai bahasa pemrogramannya. (Android 2013, 2013)



Gambar 2.1 Logo Android

. Gambar 2.1 menunjukkan logo android yang berupa robot berwarna hijau. Terdapat beberapa versi pada sistem operasi Android, mulai dari versi 1.5 (CupCake), versi 1.6 (Donut), versi 2.1 (Eclair), versi 2.2 (Froyo), versi 2.3 (GingerBread), versi 3.0 (HoneyComb), 4.0 (Ice Cream Sandwich) , versi 4.1 (Jelly Bean) dan versi 4.2 (Jelly Bean). (Android 2013)



Gambar 2. 2 Arsitektur Sistem Operasi Android

Gambar 2.2 merupakan arsitektur android yang berupa layer-layer. Layer-layer yang tersusun dalam arsitektur Android tersebut adalah sebagai berikut: (Android 2013)

a. *Applications Layer*: Android akan menggabungkan dengan serangkaian aplikasi inti termasuk klien email, program SMS, kalender, peta, browser, kontak, dan lain-lain. Semua aplikasi ditulis menggunakan bahasa pemrograman Java.

b. *Application Framework Layer*: Dengan menyediakan sebuah platform pengembangan yang terbuka, pengembang Android menawarkan kemampuan untuk membangun aplikasi yang sangat kaya dan inovatif. Pengembang bebas untuk mengambil keuntungan dari perangkat keras, akses informasi lokasi, menjalankan layanan latar belakang, mengatur alarm, tambahkan pemberitahuan ke status bar, dan masih banyak lagi. Pengembang memiliki akses penuh ke API framework sama yang digunakan oleh aplikasi inti. Arsitektur aplikasi ini dirancang untuk menyederhanakan penggunaan kembali komponen; aplikasi apapun dapat mempublikasikan kemampuan dan aplikasi lain makadapat menggunakan kemampuan mereka (terbatasan pada batasan keamanan yang diberikan oleh framework). Mekanisme yang sama memungkinkan komponen yang akan diganti oleh pengguna.

c. *Libraries Layer*: Android termasuk satu set pustaka C/C++ yang digunakan oleh berbagai komponen sistem Android. Kemampuan ini

ditujukan bagi pengembang aplikasi melalui framework aplikasi Android. Beberapa pustaka inti tercantum di bawah ini:

1. *System C library* - implementasi BSD-berasal dari sistem C library standar (libc), diset untuk perangkat berbasis Linux yang terintegrasi.
  2. *Media Libraries* - berdasarkan PacketVideo's OpenCORE; dukungan perpustakaan playback dan rekaman audio populer dan format video, serta file gambar statis, termasuk MPEG4, H.264, MP3, AAC, AMR, JPG, dan PNG.
  3. *Surface Manager* - mengelola akses ke subsistem menampilkan dan mulus komposit 2D dan 3D lapisan grafis dari beberapa aplikasi.
  4. *LibWebCore* - mesin modern web browser yang kekuatan baik Android dan browser web pandangan embeddable.
  5. *SGL* - mendasari mesin grafis 2D.
  6. *3D perpustakaan* - implementasi berdasarkan OpenGL ES 1.0 API, perpustakaan menggunakan salah akselerasi 3D hardware (jika tersedia) atau disertakan, sangat optimal rasterizer software 3D
  7. *FreeType* - bitmap dan vektor font rendering.
  8. *SQLite* - mesin database relasional yang kuat dan ringan tersedia untuk semua aplikasi.
- d. *Android Runtime Layer*: Android termasuk satu set perpustakaan inti yang menyediakan sebagian besar fungsi yang tersedia di perpustakaan inti dari bahasa pemrograman Java. Setiap aplikasi Android berjalan

dalam prosesnya sendiri, dengan contoh sendiri dari mesin Dalvik virtual. Dalvik telah ditulis sehingga perangkat dapat menjalankan beberapa VMs efisien. VM Dalvik mengeksekusi file dalam Dalvik *executable* (.dex) format yang dioptimalkan untuk jejak memori minimal. VM bersifat terdaftar, dan berjalan kelas dikompilasi oleh *compiler* Java yang telah ditransformasikan ke dalam format “.dex” oleh peralatan "dx" yang termasuk di dalamnya. VM Dalvik bergantung pada kernel Linux untuk fungsionalitas dasar seperti threading dan manajemen tingkat rendah memori.

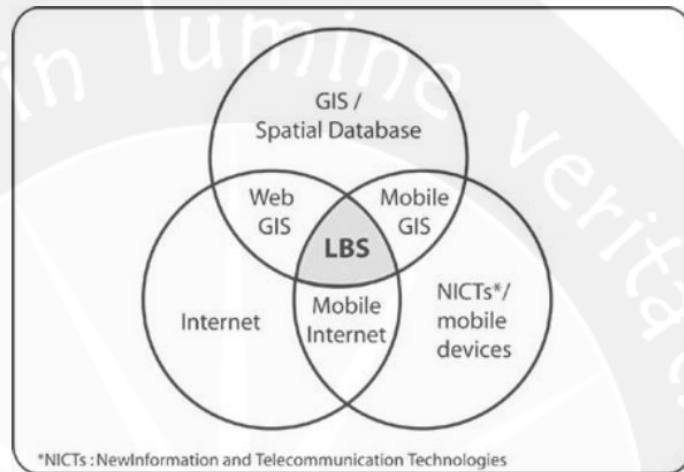
e. Linux Kernel Layer: Android bergantung pada Linux versi 2.6 untuk layanan sistem inti seperti keamanan, manajemen memori, manajemen proses, network stack, dan model pengemudi. Kernel juga bertindak sebagai lapisan abstraksi antara hardware dan seluruh software stack.

### 2.2.3 Location Based Services (LBS)

Layanan Berbasis lokasi adalah layanan informasi yang dapat diakses melalui mobile device dengan menggunakan mobile network, yang dilengkapi kemampuan untuk memanfaatkan lokasi dari mobile device tersebut. LBS memberikan kemungkinan komunikasi dan interaksi dua arah (Developing GIS-Supported Location Based Services, 2001). Oleh karena itu pengguna memberitahu penyedia layanan untuk mendapatkan informasi yang dia butuhkan, dengan referensi posisi pengguna tersebut. Layanan berbasis lokasi dapat digambarkan sebagai suatu layanan yang berada pada pertemuan tiga teknologi yaitu : Geographic Information



System, Internet Service, dan Mobile Devices (The impact and penetration of Location Based Services, 2004). Gambar 2.3 menggambarkan LBS sebagai simpang tiga teknologi. (GIS - Where are the frontiers now?, 2002)



Gambar 2.3 LBS sebagai simpang tiga teknologi

### Komponen LBS

Dalam Layanan Berbasis Lokasi terdapat Lima komponen penting seperti terlihat pada gambar 2.4. Setiap komponen mempunyai fungsi : (Steiniger, et al.)

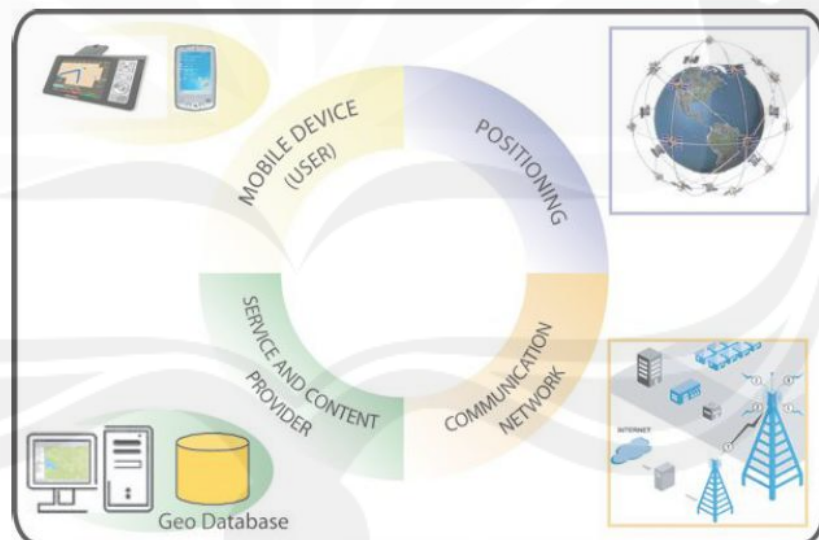
- 1) *Mobile Devices*: Suatu alat yang digunakan oleh *pengguna* untuk meminta informasi yang dibutuhkan. Informasi dapat diberikan dalam bentuk suara, gambar, dan text.
- 2) *Communication Network*: Komponen kedua adalah jaringan komunikasi yang mengirim data *pengguna* dan informasi yang diminta dari mobile terminal ke Service Provider kemudian mengirimkan kembali informasi yang diminta ke *pengguna*. Communication network dapat berupa

jaringan seluler (GSM, CDMA), Wireless Local Area Network (WLAN), atau Wireless Wide Area Network (WWAN)

3) *Positioning Component*: Untuk memproses suatu layanan maka posisi *pengguna* harus diketahui

4) *Service and Application Provider*: Penyedia layanan menawarkan berbagai macam layanan kepada *pengguna* dan bertanggung jawab untuk memproses informasi yang diminta oleh *pengguna*.

5) *Data and Content Provider*: Penyedia layanan tidak selalu menyimpan semua data yang dibutuhkan yang bisa diakses oleh *pengguna*. Untuk itu, data dapat diminta dari *data and content provider*.



Gambar 2.4 Komponen Dasar LBS

#### 2.2.4 GPS

*Global Positioning System* (GPS) merupakan suatu kumpulan satelit dan sistem kontrol yang memungkinkan sebuah penerima GPS untuk mendapatkan lokasinya di permukaan bumi 24 jam sehari. Setiap satelit ini mengelilingi bumi sekitar 12000 mil atau 19.300 km, mengelilingi

bumi 2 kali setiap harinya. Orbit satelit-satelit ini diatur sedemikian rupa sehingga pada setiap saat, suatu tempat di bumi akan dijangkau minimal 4 satelit (Hanafi, 2006)

GPS terdiri dari 3 bagian penting, yaitu :

- a. Kontrol, yaitu tanggung jawab untuk mengawasi kinerja satelit pada orbitnya.
- b. Ruang, yaitu ruang untuk satelit beroperasi. Bisa disebut dengan orbit. Terdapat 24 satelit yang mengelilingi orbit.
- c. Pengguna, yaitu bagian dari sistem karena pengguna adalah orang yang menggunakan layanan sistem *GPS* sehingga sistem ini bekerja.

Gambar 2.5 merupakan ilustrasi dari sistem *GPS*. (Garmin)



Gambar 2.5 Satelit GPS

Dua Puluh Empat (24) satelit yang membentuk jaringan itu mengorbit setinggi 12.000 mil. Secara konstan bergerak, mengorbit mengelilingi Bumi dua kali per harinya (Orbit Periode setiap 12 Jam) dengan

kecepatan  $\pm 7.000$  km per jam. Orbit dari satelit-satelit ini didesign sedemikian rupa sehingga kapanpun, dimanapun di permukaan bumi, Receiver GPS akan dapat mengakses paling tidak 4 satelit. Daya listrik untuk satelit GPS dimemakai energi matahari dengan solar panel, selain itu baterai cadangan tersedia agar satelit bisa tetap bekerja saat gerhana matahari atau saat energy matahari tidak tersedia (Garmin). Navstar GPS system dikontrol oleh 5 Master ground Stasiun yang secara khusus memonitor satelit satelit GPS di angkasa yang berlokasi : Hawaii, Ascension Island, Diego Garcia, Kwajalein, dan Colorado Spring.

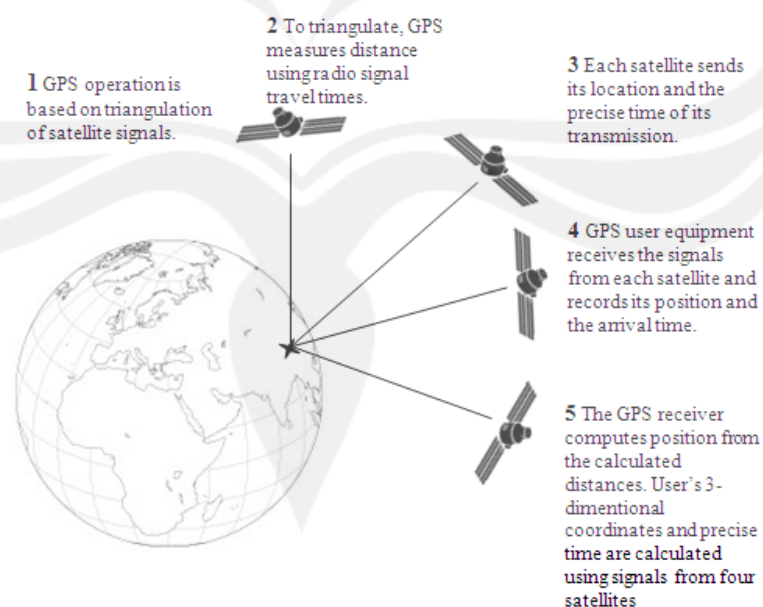
Cara kerja GPS seperti pada gambar 2.6, satelit GPS mengelilingi bumi dua kali sehari dalam orbit yang amat presisi sambil memancarkan sinyal ke bumi. GPS receiver (kita sebut receiver saja) menerima informasi ini menggunakan metode Triangulasi untuk menghitung secara pasti di mana lokasi receiver. Pada dasarnya, receiver membandingkan timing dalam micro second pulsa waktu dari sinyal yang ditransmisikan oleh satelit dengan timing pulsa waktu, yang diterima pada receiver dengan transmisi pseudo random code. Perbedaan waktu inilah yang akan memberitahu receiver seberapa jauh dan arah satelit berada darinya. Setelah jarak diukur dengan sejumlah satelit GPS lainnya, receiver bisa menentukan posisinya dalam koordinat lintang dan bujur derajat. Receiver harus mengunci paling tidak 3 satelit untuk menghitung posisi 2 dimensi (garis lintang dan garis bujur) dan lintasan pergerakan. Dengan 4 atau lebih satelit yang dapat di akses, receiver dapat menentukan posisi 3

dimensi (+ ketinggian). Sekali posisi dari pengguna dapat ditentukan, receiver GPS dapat juga menentukan informasi lain seperti kecepatan, lintasan yang telah dilewati, jarak perjalanan yang sudah ditempuh, jarak ke tempat tujuan, waktu sunrise dan sunset dan lain sebagainya. (Hanafi, 2006)

Metoda triangulasi inilah yang digunakan satelit GPS untuk menentukan titik lokasi receiver. Untuk mendukung perhitungan triangulasi, receiver harus mengetahui dua hal: (Hanafi, 2006)

1. Lokasi dari paling tidak 3 satelit yg dapat di akses
2. Jarak antara Anda dengan satelit-satelit tersebut.

Gambar 2.6 menggambarkan cara kerja GPS: (Mosque Tracking on Mobile GPS and Prayer Times Synchronization for Unfamiliar Area, 2011)



Gambar 2.6 Cara kerja GPS

### **2.2.5 Google Maps**

Google Maps adalah layanan Google yang menawarkan teknologi pemetaan yang user-friendly dan informasi bisnis lokal - termasuk lokasi bisnis, informasi kontak, dan arah perjalanan. Sedangkan Google Maps API memungkinkan pengembangan untuk mengintegrasikan Google Maps ke dalam situs web. Dengan menggunakan Google Maps API memungkinkan untuk menanamkan situs Google Maps ke dalam situs eksternal dan memungkinkan untuk mengubah dan menambahkan konten ke peta. (Google)

Yang digunakan dalam Google Maps API antara lain:

- a. GeoPoint, kelas utama yang merepresentasikan latitude dan longitude.
- b. ItemizedOverlay, kelas tampilan yang terdiri dari beberapa item yang ingin ditampilkan di atas peta Google.
- c. MapView, kelas yang digunakan untuk mengambil data peta Google
- d. MapActivity, kelas yang digunakan untuk mengatur MapView
- e. MapController, kelas yang digunakan untuk menambahkan kebutuhan khusus seperti fungsi perbesar atau perkecil tampilan peta Google. (Google)